

# 鋼船規則

規則

I 編 極海航行船, 極地氷海船及び耐氷船

2021 年 第 1 回 一部改正

2021 年 6 月 30 日 規則 第 20 号

2021 年 1 月 27 日 技術委員会 審議

2021 年 6 月 4 日 国土交通大臣 認可

規則の節・条タイトルの末尾に付けられたアスタリスク (\*) は、その規則に対応する要領があることを示しております。

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

## I 編 極海航行船，極地氷海船及び耐氷船

### 改正その1

## 8 章 耐氷船

### 8.4 機関に関する基本要件

#### 8.4.3 舵及び操舵装置\*

-1.及び-2.を次のように改める。

-1. 耐氷船階級が IA Super, IA, IB 及び IC の耐氷船の舵柱，舵頭材，ピントル及び操舵装置等は，C 編 3 章及び D 編 15 章の規定を適用するにあたって寸法算定に用いる速力は，耐氷船階級に応じ，表 **I8.13** に掲げる値未満としてはならない。

-2. 耐氷船階級が IA Super, IA, IB 及び IC の耐氷船の舵の局部寸法は，舵全体が耐氷帯にあると仮定して決定しなければならない。舵板及び舵骨は，中央域における外板及び肋骨に対する氷圧を用いて設計しなければならない。

-3. 耐氷船階級が IA Super 及び IA の耐氷船の舵頭材及び舵の上縁は，最小氷海喫水線下まで延びたアイスナイフ又はこれと同等の方法により，氷と直接接触することのないよう保護しなければならない。フラップタイプの舵を有する船舶にあっては，舵及びアイスナイフの設計に特別な配慮を払わなければならない。

-4. 耐氷船階級が IA Super 及び IA の耐氷船においては，氷水域を後進する際に氷によって舵に作用する荷重に耐えるよう次の(1)から(3)によらなければならない。

- (1) 油圧式操舵装置の圧力逃し弁を設けなければならない。
- (2) 舵の構造部分（舵頭材，舵頭材と舵心材との接合部，ラダーホーン等）の寸法は，要求される径の舵頭材に降伏応力を生じさせるような荷重に耐えるよう決定しなければならない。
- (3) 舵には回転止め等の適当な装置を設けなければならない。

表 I8.13 を次のように改める。

表 I8.13 最小速力

| 耐氷船階級           | 最小速力 (kt)     |
|-----------------|---------------|
| IA <i>Super</i> | 20            |
| IA              | 18            |
| IB              | 16            |
| IC              | 14            |
| <del>ID</del>   | <del>14</del> |

附 則（改正その1）

1. この規則は、2021年6月30日（以下、「施行日」という。）から施行する。
2. 施行日前に建造契約が行われた船舶にあっては、この規則による規定にかかわらず、なお従前の例による。
3. 前2.にかかわらず、申込者から申込みがあれば、この規則による規定を施行日前に建造契約が行われた船舶に適用することができる。

## 8章 耐氷船

### 8.6 プロペラ及び軸系の設計（耐氷船階級 IA Super, IA, IB 及び IC）

8.6.5 を次のように改める。

#### 8.6.5 旋回式推進装置\*

旋回式推進装置を有する場合にあっては 8.6.1 の要件に加え、次の(1)から(5)にもよること。

- (1) (省略)
- (2) 氷の衝突による極限の荷重
  - (a) 推進装置は、船舶が標準的な氷海運航速度で航行中に、表 18.14 で定める厚さの氷塊が当該装置の本体に衝突した際に発生する荷重に耐えられるものとしなければならない。衝突荷重が生じる荷重ケースを表 18.25 に示す。衝撃荷重において、接触面の形状は半球とみなして差し支えない。ただし、実際の接触面の形状が半球ではない場合には、氷の侵入による関数としての接触領域の増加を、可能な限り実際の幾何形状における侵入に近づけるよう、球の半径を推定しなければならない。
  - (b) 氷衝撃荷重 $F_{ti}$ は次の算式により計算すること。当該計算にあっては、表 18.26 に示す値を用いること。また、氷の中での設計運航速度は、表 18.27 及び表 18.28 又は対象とする船舶の氷の中での設計運航速度船速を用いることとして差し支えない。プリング型のプロペラにあっては、船長方向の衝突速度を、プロペラボスへの衝突であるケース T2（表 18.25 参照）に対して用いる。プッシャー型のプロペラにあっては、船長方向の衝突速度を、推進装置の先端キャップへの衝突ケース T1（表 18.25 参照）に対して用いる。反対方向へは、横方向衝突の衝突速度を用いる。

$$F_{ti} = C_{DMI} 34.5 R_c^{0.5} (m_{ice} v_s^2)^{0.333} \text{ (kN)}$$

ここで

$R_c$  : 衝突部の球半径 (m) (図 18.14 参照)

$m_{ice}$  : 氷塊の質量 (kg)

$v_s$  : 衝突時の船速 (m/s)

$C_{DMI}$  : 衝撃荷重に対する動的拡大係数。ただし、不明な場合は表 18.26 による。

なお、非半球領域への衝突（例えば、ノズルへの衝突）の場合には、 $R_c$ に代えて、同等な衝突球半径  $R_{ceq}$  を用いる。 $R_{ceq}$ の値は次の算式による。

$$R_{ceq} = \sqrt{\frac{4}{\pi}} \text{ (m)}$$

~~$2R_{ceq}$ より求めるが、当該値の2倍が氷厚よりも厚くなる場合には、当該半径は氷厚の半分を  $R_{ceq}$  の値とすること。推進装置側面への衝突の場合、ポッド部分の径を、当該半径を決定するための根拠として差し支えない。プロペラボスへの衝突の場合、当該ボスの径を、当該半径を決定するための根拠として差~~

し支えない。

$$R_{ceq} = \sqrt{\frac{A}{\pi}} \text{ (m)}$$

A：氷塊と衝突する部分の最大面積をいう。氷塊及び旋回式推進装置の対象部分の寸法を考慮して算出する。

- (3) (省略)
- (4) (省略)
- (5) (省略)

#### 附 則 (改正その2)

1. この規則は、2021年7月1日から施行する。

---

# 鋼船規則検査要領

I 編

極海航行船, 極地氷海船及び耐氷船

要  
領

2021 年 第 1 回 一部改正

2021 年 6 月 30 日 達 第 16 号

2021 年 1 月 27 日 技術委員会 審議

2021年6月30日 達 第16号  
鋼船規則検査要領の一部を改正する達

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

## I 編 極海航行船, 極地氷海船及び耐氷船

### I8 耐氷船

#### I8.6 プロペラ及び軸系の設計 (耐氷船階級 IA Super, IA, IB 及び IC)

I8.6.5 として次の1条を加える。

##### **I8.6.5 旋回式推進装置**

規則 I 編 8.6.5(2)(b)にいう A の値は, 規則 I 編表 I8.25 に示すケース T1c, T3a 及び T3b のそれぞれの場合について, 次の(1)から(3)による。

- (1) ケース T1c (ノズルへの非対称縦方向氷衝突) の場合, A の値は, ノズル厚さ ( $H_{nz}$ ) と接触高さ ( $H_{ice}$ ) との積とする。
- (2) ケース T3a (推進装置への対称横方向氷衝突) の場合, A の値は, ポッド部分の径を直径とする円の面積とする。
- (3) ケース T3b (推進装置又はノズルへの非対称横方向氷衝突) の場合, 次の(a)又は(b)による。
  - (a) 推進装置への衝突の場合, A の値は, ポッド部分の径を直径とする円の面積とする。
  - (b) ノズルへの衝突の場合, A の値は, ノズル長 ( $L_{nz}$ ) を直径とする円の面積とする。

#### 附 則

1. この達は, 2021年7月1日から施行する。